

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-078609

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.Cl. G03B 17/18
 G02B 7/28
 G03B 13/36
 H04N 5/225
 H04N 5/232

(21)Application number : 08-253846

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 04.09.1996

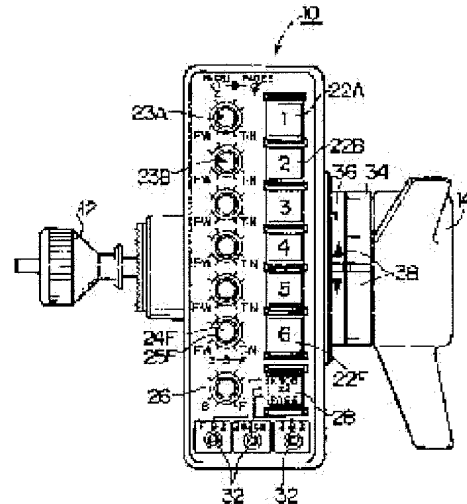
(72)Inventor : KUKINO KOUJI

(54) LENS CONTROLLING DEVICE FOR TELEVISION CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To call operator's attention by displaying that the focusing position of a lens and a commanded position by a focusing operation means are deviated at such a time in the case of reproducing the previously stored focusing lens position by switching operation and to make the lens smoothly begin to move at the time of shifting to focusing control by the focusing operation means.

SOLUTION: In the case the actual focusing position of the lens device differs from the commanded position by the focusing knob 14 of a shot box 10 after executing shot operation by a shot switch 22A, a direction designating mark 38 showing a direction in which the knob 14 should be moved is lit by a light emitting means such as a light emitting diode(LED) in order to align both positions. Then, a signal line is switched so that a command by the knob 14 is made ineffective in the case the actual focusing position differs from the commanded position of the knob 14, and it is made effective in the case both of them are aligned.



(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B	17/18		G 0 3 B 17/18	Z
G 0 2 B	7/28		H 0 4 N 5/225	A
G 0 3 B	13/36		5/232	A
H 0 4 N	5/225		G 0 2 B 7/11	K
	5/232		G 0 3 B 3/00	A
審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 7 頁)				

(21)出願番号 特願平8-253846

(22)出願日 平成8年(1996) 9月4日

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 桑木野 康示

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

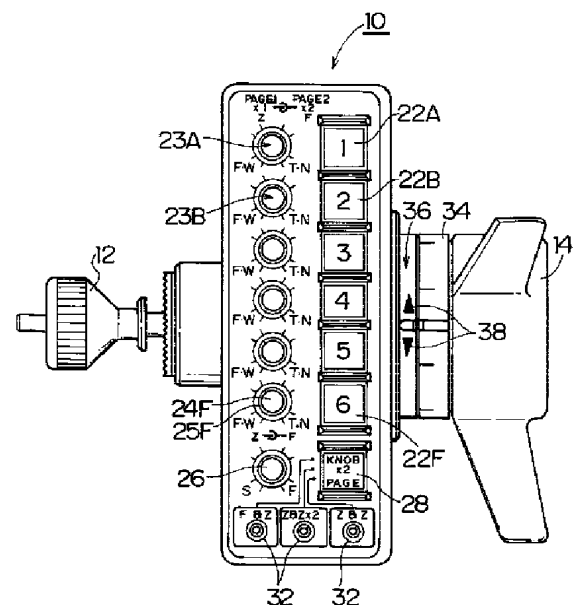
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 テレビカメラ用レンズコントロール装置

(57)【要約】

【課題】 予め記憶されたフォーカスレンズ位置をスイッチ操作により再現した際、レンズのフォーカス位置とフォーカス操作手段による指令位置とがズレている場合に、その旨を表示して操作者に注意を促すとともに、フォーカス操作手段によるフォーカス制御への移行時のレンズの動き出しをスムーズにする。

【解決手段】 ショットスイッチ22Aによるショット動作実行後、レンズ装置の実際のフォーカス位置とショットボックス10のフォーカスノブ14の指令位置とが異なっている場合に、両者を合致させる為にフォーカスノブ14を動かすべき方向を示す方向指示マーク38を発光ダイオード(LED)等の発光手段により点灯させる。また、実際のフォーカス位置とフォーカスノブ14の指令位置とが異なっている場合にはフォーカスノブ14による指令を無効とし、両者が一致した場合にフォーカスノブ14による指令を有効にするように信号ラインを切り換える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 予め記憶させておいた少なくとも1つのフォーカスレンズ位置をスイッチ操作により再現させるテレビカメラ用レンズコントロール装置において、フォーカス操作部材の操作に応じてフォーカスレンズの位置を指令するフォーカス操作手段と、スイッチ操作後の前記フォーカスレンズの位置を示すフォーカス位置と前記フォーカス操作手段によるフォーカス指令位置とを比較し、前記フォーカス位置に対する前記フォーカス指令位置の差を検出する比較手段と、前記比較手段の検出結果に基づいて、前記フォーカス位置に対する前記フォーカス指令位置の差の方向に関する表示を行う表示手段と、を備えたことを特徴とするテレビカメラ用レンズコントロール装置。

【請求項2】 前記表示手段は、前記フォーカス位置と前記フォーカス指令位置とを合致させる為に前記フォーカス操作部材を操作すべき方向を示すように構成されていることを特徴とする請求項1記載のテレビカメラ用レンズコントロール装置。

【請求項3】 前記比較手段による比較の結果、前記フォーカス位置と前記フォーカス指令位置とが相違する場合には、前記フォーカス操作手段によるフォーカス制御を無効にし、前記フォーカス操作手段を操作して、前記比較手段による比較の結果、前記フォーカス位置と前記フォーカス指令位置とが一致する場合に前記フォーカス操作手段によるフォーカス制御を有効にする制御切換手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のテレビカメラ用レンズコントロール装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はテレビカメラ用レンズコントロール装置に係り、特に放送用テレビカメラに使用されるフォーカスノブ付きのショットボックス等のテレビカメラ用レンズコントロール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】放送用テレビカメラには、ショットボックスと呼ばれるレンズコントロール装置が取り付けられることがある。ショットボックスは、特定のカット（ショット）毎に、予めズーム及びフォーカスのポジション等を記憶させておき、スイッチ操作で瞬時に再現する装置である。このショットボックスにフォーカスノブが設けられ、該フォーカスノブをマニュアルモードの下で操作することによりマニュアル操作でフォーカス調整できるものも知られている。

【0003】かかるフォーカスノブ付きのショットボックスは、ショットの解除ボタンを押してマニュアルモードに切り換えるものや、フォーカスノブを動かすと直ちにマニュアルモードに切り換わるものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のショットボックスでは、スイッチ操作によるショット動作を実行した後のレンズのフォーカス位置とショットボックスのフォーカスノブが示す位置（フォーカス指令位置）とは異なるので、この状態でマニュアルモードに切り換えるとフォーカスが急激に動き出し、映像が不自然に変化するという問題がある。

【0005】かかる問題に対して、ショットボックスのフォーカスノブの位置検出手段を従来のポテンシオメータに代えてロータリーエンコーダとし、これをマイコン制御することが考えられる。即ち、ショット実行後にショットボックスのフォーカスノブが操作された場合には、ショット後のレンズのフォーカス位置を基準としてフォーカスノブの操作量に応じてレンズのフォーカスを動かすことにより、フォーカスのスムーズな動き出しを実現することも可能である。

【0006】しかしながら、このようなマイコン制御では、ショットボックスのフォーカスノブはエンドレス構造にしなければならないので、フォーカスノブの無限（ ∞ ）のエンド端や、最至近（MOD）のエンド端というものがなく、カメラマンの操作上、無限遠や無限遠付近、MODやMOD付近のピント合わせが困難となるという問題が生じる。また、ケースリングの目盛を利用したピント合わせをすることも出来ないという問題がある。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ショット実行後のレンズのフォーカス位置とレンズコントロール装置に設けられたフォーカスノブによるフォーカス指令位置とがズレていることを表示して操作者に注意を促すとともに、ショットからマニュアルへの移行時にレンズの動き出しがスムーズになり、また、操作者にとっても無限（ ∞ ）のエンド端や最至近（MOD）のエンド端の把握も容易で違和感のないテレビカメラ用レンズコントロール装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成する為に、予め記憶させておいた少なくとも1つのフォーカスレンズ位置をスイッチ操作により再現させるテレビカメラ用レンズコントロール装置において、フォーカス操作部材の操作に応じてフォーカスレンズの位置を指令するフォーカス操作手段と、スイッチ操作後の前記フォーカスレンズの位置を示すフォーカス位置と前記フォーカス操作手段によるフォーカス指令位置とを比較し、前記フォーカス位置に対する前記フォーカス指令位置の差を検出する比較手段と、前記比較手段の検出結果に基づいて、前記フォーカス位置に対する前記フォーカス指令位置の差の方向に関する表示を行う表示手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】本発明によれば、予め記憶させておいたフ

フォーカスレンズ位置（フォーカスポジション）をショットスイッチ等のスイッチ操作により再現させるショット動作を実行させた後、レンズ装置の実際のフォーカス位置と、該テレビカメラ用レンズコントロール装置に設けられたフォーカス操作手段のフォーカス指令位置とを比較し、前記フォーカス位置に対する前記フォーカス指令位置の差を検出する。そして、この検出結果によって前記フォーカス位置に対して前記フォーカス指令位置が無限側又は至近側の何れの側にズレているかを判断し、ズレている方向に関する表示を行う。これにより、フォーカス操作手段を操作する操作者に注意を促すことができるという利点がある。

【0010】特に、実際のフォーカス位置とフォーカス操作手段の指令位置とを合致させる為にフォーカス操作部材を操作すべき方向を表示することにより、ショット動作後、レンズのフォーカス位置とフォーカス操作手段の指令位置のズレを容易に判断することができる。また、本発明の他の態様によれば、ショット動作実行後、前記フォーカス位置と前記フォーカス指令位置とが相違する場合には、前記フォーカス操作手段によるフォーカス制御を無効とし、前記フォーカス位置と前記フォーカス指令位置とが一致した場合に前記フォーカス操作手段によるフォーカス制御を有効とすることにより、ショット動作からマニュアル操作へ切換がスムーズになり、フォーカスの変化も滑らかとなるという利点がある。更に、フォーカス操作部材をエンドレス構造にする必要がなく、無限のエンド端や至近のエンド端が定められるので無限付近や最至近付近でのピント合わせが容易で、操作上の違和感もないという利点がある。

【0011】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係るテレビカメラ用レンズコントロール装置の好ましい実施の形態について詳説する。図1には、本発明に係るテレビカメラ用レンズコントロール装置を放送用テレビカメラのショットボックスに適用した例が示されている。雲台2に支持されたテレビカメラ4には、フルサーボ操作式のレンズ装置6が接続されている。

【0012】雲台2には2本の操作ロッド2A、2Bが設けられており、カメラマンの右手側の操作ロッド2Aのグリップ付近には、ショットボックス10が固定つまみ12を介して取り付けられている。ショットボックス10は、特定のカット（ショット）毎に予めズーム及びフォーカスのポジションを記憶させておき、スイッチ操作で瞬時に再現するものである。

【0013】このショットボックス10には、フォーカスをマニュアル操作するフォーカスノブ14が設けられている。フォーカスノブ14の回転操作量に応じてレンズ装置6内のフォーカスレンズ群の移動位置を指令する位置制御信号が出力され、この位置制御信号に基づいて前記フォーカスレンズ群が駆動される。レンズ装置6内

には、フォーカスレンズ群の位置を検出するポテンシオメータが設けられており、このポテンシオメータによってフォーカス位置を把握できるようになっている。

【0014】他方、操作ロッド2Bのグリップ付近には、ズームスピードを操作するズームレートデマンド16が取り付けられている。ズームレートデマンド16は、ズームリング16Aの回転方向と回転量に応じて広角側又は望遠側にズーム動作させる速度制御信号を出力する。この速度制御信号に基づいてレンズ装置6の鏡胴内の変倍レンズ群がスピード制御されて駆動される。

【0015】カメラマンは、ビューファインダー18に映る撮影像を見ながら右手でフォーカスノブ14を操作することによってピント調整を行うとともに、左手でズームレートデマンド16のズームリング16Aを操作することでズーム調整を行うことができる。また、図1には詳しくは図示されていないが、このレンズ装置6には、エクステンダーレンズを保持したドラムが回転自在に組付けられている。このエクステンダードラムは、マウントフレーム側部に設けられたエクステンダー切替ツマミの操作、或いはショットボックス10に設けられたスイッチの操作に応じて動作するモータ（エクステンダー用モータ）によって回転駆動され、光軸内に進入し又は光軸から退避するようになっている。

【0016】更に、レンズ装置6鏡胴内には図示しないアイリス機構が設けられ、アイリス用モータの駆動力によって絞り値を変更できるようになっている。次に、ショットボックスの構成について説明する。図2は、ショットボックス10の外観の一例を示す正面図であり、図3は右側面図である。図2に示されているように、ショットボックス10には、第1番から第6番までの6カット分の設定及び再現を指令するショットボタン（ショットスイッチ）22A、22B、…、22Fと、各ショットボタン毎にズーム、フォーカスのポジションを設定するためのポジション設定ノブ23A、23B、…、23Fが設けられている。各ポジション設定ノブ23A、23B、…、23Fは2連式になっており、内側のノブ24A、24B、…、24Fでズーム位置を設定し、外側のノブ25A、25B、…、25Fでフォーカス位置を設定できるようになっている。

【0017】図2中符号26はスピード調節ノブであり、内側のノブ26Aでズームスピードを調節し、外側のノブ26Bでフォーカススピードを調節できる。また、符号28はマルチファンクションスイッチであり、このスイッチの機能は、図3に示すモード選択スイッチ30の位置に応じて変更されるようになっている。モード選択スイッチ30は、F&Zモード、Z&Z（×2）モード、Z&Zモードの3段階に切り換えが可能であり、選択されたモードの種類がモードインジケータ32に表示されるようになっている。

【0018】ショットボックス10の側面には、回転式

のフォーカスノブ14が設けられている。フォーカスノブ14には図示しないポテンショメータが設けられており、該フォーカスノブ14の回転量に応じた位置指令信号が出力される。フォーカスノブ14は無限遠のエンド端から最至近のエンド端まで2回転で到達するようになっており、フォーカスノブ14の回転位置を把握するための目安となるスケールリング34が設けられている（図2参照）。

【0019】また、フォーカスノブ14の基端部には、レンズ装置6の実際のフォーカス位置と前記フォーカスノブ14の指令位置との差を示す表示部36が設けられている。この表示部36は、実際のフォーカス位置と前記フォーカスノブ14の位置とがズレている場合に両者を合致させる為にフォーカスノブ14を動かすべき方向を示すもので、動かすべき方向を表す三角形の方向指示マーク38、38を発光ダイオード（LED）等の発光手段により点灯させるようになっている。

【0020】尚、図3に示したようにフォーカスノブ14の中央にはトルク調節ネジ40が設けられ、フォーカスノブ14の回転トルクを調節できるようになっている。また、同図中、符号42はフォーカスリバーススイッチ、符号44はズームレートデマンド16との接続用コネクタ、符号46はレンズ装置6との接続用コネクタである。

【0021】図4には、ショットボックス10の要部構成を示す電気回路図が示されている。レンズ装置6のフォーカス位置を検出するフォーカスポテンショメータ52の出力は2つに分岐され、一方は第1コンパレータ54のマイナス入力端子に、他方は第2コンパレータ56のプラス入力端子に導かれる。また、ショットボックス10のフォーカスノブ14のポテンショメータ58の出力も2つに分岐され、一方は第1コンパレータ54のプラス入力端子に、他方は第2コンパレータ56のマイナス入力端子に導かれる。

【0022】前記第1のコンパレータ54は、プラス入力がマイナス入力以上の場合にハイレベル（H）の信号を出力し、プラス入力がマイナス入力未満の場合にロウレベル（L）の信号を出力するようになっている。第1コンパレータ54の出力端子には発光ダイオード（LED）60の負極端子が接続され、第1コンパレータ54の出力がロウレベルの場合に該LED60が点灯し、第1コンパレータ54の出力がハイレベルの場合に該LED60が消灯するようになっている。

【0023】同様に、前記第2のコンパレータ56は、プラス入力がマイナス入力以上の場合にハイレベル（H）の信号を出力し、プラス入力がマイナス入力未満の場合にロウレベル（L）の信号を出力するようになっている。第2コンパレータ56の出力端子には発光ダイオード（LED）62の負極端子が接続され、第2コンパレータ56の出力がロウレベルの場合にLED62が

点灯し、第2コンパレータ56の出力がハイレベルの場合にLED62が消灯するようになっている。尚、前記LED60、62は、それぞれ、図2に示した表示部36の方向指示マーク38、38の部分に配設されるものである。

【0024】また、第1、第2コンパレータ54、56の出力は、ANDゲート64の入力ピンにそれぞれ導かれる。ANDゲート64の出力がロウレベルの間は、切換スイッチ66の接片66Aがショット信号ラインの接点67に当接され、ショットスイッチ22に基づくショット信号がレンズコントロール信号として外部（レンズ装置6側）へ出力される。この間、フォーカスノブ14を操作しても、レンズ装置6のフォーカスは動きださない。

【0025】ANDゲート64の出力がハイレベルの場合、即ち、レンズ装置6のフォーカスポテンショメータ52の出力とショットボックス10のフォーカスノブ14のポテンショメータ58の出力とが一致すると、切換スイッチ66の接点が切り換えられ、接片66Aがマニュアル信号ラインの接点68に当接する。これにより、フォーカスノブ14の操作に基づくマニュアル信号がレンズコントロール信号としてレンズ装置6側へ出力される。

【0026】上記の如く構成されたショットボックスの作用について説明する。先ず、図2に示した1番から6番までのショットスイッチ22A、22B、…毎にそれぞれ対応するポジション設定ノブ23A、23B、…を操作し、カット毎のフォーカス、ズームポジションを記憶させる。尚、必ずしも全てのショットスイッチを使用しなくてよい。

【0027】例えば、撮影中ショットスイッチ22Aを操作すると、記憶させておいたフォーカス、ズームポジションが再現される。フォーカス位置はポテンショメータ52によって常時検出されているが、このショット動作を実行した場合、ショットボックス10のフォーカスノブ14による指令は無効とされるので、実際のフォーカス位置と、フォーカスノブ14のポテンショメータ58が示す位置との間に差異が生じる。

【0028】例えば、実際のフォーカス位置に対してショットボックス10のフォーカスノブ14の位置が無限側にズレている場合には、図4に示したレンズ装置6のフォーカスポテンショメータ52の出力よりも、フォーカスノブ14のポテンショメータ58の出力が大きくなる。この場合、第1コンパレータ54の出力はハイ、第2コンパレータ56の出力はロウとなり、LED60は消灯し、LED62が点灯する。この点灯したLED62により表示された三角形の方向指示マーク38の示す方向が実際のフォーカス位置とフォーカスノブの位置とを合致させる為にフォーカスノブ14を動かすべき方向である。この場合には、フォーカスを至近側に動かす方

向が表示される。

【0029】その後、この表示に従ってフォーカスノブ14を方向指示マーク38の示す方向に操作すると、自動的にマニュアルフォーカス操作モードに移行するが、実際のフォーカス位置とフォーカスノブ14の位置とが異なっている間はフォーカスノブ14を操作してもフォーカスレンズ群は動きださない（ピント状態は変化しない）。

【0030】実際のフォーカス位置とフォーカスノブ14の位置が一致すると、第1、第2コンパレータ54、56の出力は共にハイレベルとなり、LED60、62がともに消灯する。表示部36の両方のLED60、62が消灯することでカメラマンは実際のフォーカス位置とフォーカスノブ14の位置が一致したことを認識できる。

【0031】このとき、ANDゲート64の出力がハイレベルとなり、切換スイッチ66の接片66Aがマニュアル信号ライン側に切り換わる。以後、フォーカスノブ14の操作によるマニュアルフォーカス指令が有効となり、フォーカスノブ14の操作に応じてフォーカス調整が可能となる。ショット実行後、実際のフォーカス位置に対してショットボックス10のフォーカスノブ14の位置が至近側にズレている場合は、点灯するLEDが異なる点を除いて上述と同様であるので説明は省略する。

【0032】このように、ショット実行後、レンズ装置6の実際のフォーカス位置とショットボックス10のフォーカスノブ14の指令位置とが異なっている場合に、その異なっている方向、つまり、至近側にズレているのか、無限側にズレているのかを示す表示部36を設けたので操作者に注意を促すことができる。また、レンズ装置6の実際のフォーカス位置とフォーカスノブ14の指令位置とが異なっている場合にはフォーカスノブ14による指令を無効とし、前記表示部36の表示に従ってフォーカスノブ14を操作して両者が一致した場合に、フォーカスノブ14による指令を有効にするようにしたので、ショット動作からマニュアル操作への切り換え時のフォーカスレンズ群の動きだしがスムーズになるという利点がある。

【0033】また、フォーカスノブ14をエンドレス構造にする必要がなく、無限遠のエンド端とMODのエンド端とが決められているので、操作上は無遠近及び無限遠付近やMODおよびMOD付近のピント合わせが容易で、操作者が違和感なく使用することができるという利点がある。また、上記表示部の表示については、上述した以外にも様々な形態が考えられる。例えば、レンズ装置6の実際のフォーカス位置とショットボックス10のフォーカスノブ14の指令位置とが近づいてきた場合には、点灯していたLED60又は62を点滅させて操作者に注意を促すようにしてもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るテレビカメラ用レンズコントロール装置によれば、予め記憶させておいたフォーカスレンズ位置をスイッチ操作によって再現した際、レンズ装置の実際のフォーカス位置とフォーカ操作手段の指令位置とが異なっている場合に、その異なっている方向を示す表示を行うようにしたので、スイッチ操作後フォーカス操作手段によるフォーカス制御に切り替える際に、操作者に注意を促すことができる。特に、実際のフォーカス位置とフォーカス操作手段の指令位置とを合致させる為にフォーカス操作部材を操作すべき方向を表示することにより、フォーカス位置とフォーカス操作手段の指令位置のズレを容易に判断することができるという利点がある。

【0035】また、実際のフォーカス位置とフォーカス操作手段の指令位置とが異なっている場合にはフォーカス操作手段による指令を無効とし、両者が一致した場合に、フォーカス操作手段による指令を有効にするようにしたので、ショット動作からマニュアル操作への移行時にレンズの動き出しがスムーズになるという利点がある。

【0036】更に、フォーカス操作部材をエンドレス構造にする必要がないので、操作者にとっても無限遠（∞）のエンド端や最至近（MOD）のエンド端の把握が容易で、無限付近及び最至近付近のピント合わせが容易であるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係るテレビカメラ用レンズコントロール装置を放送用テレビカメラのショットボックスに適用した例を示す斜視図である。

【図2】図2は、ショットボックスの外観の一例を示す正面図である。

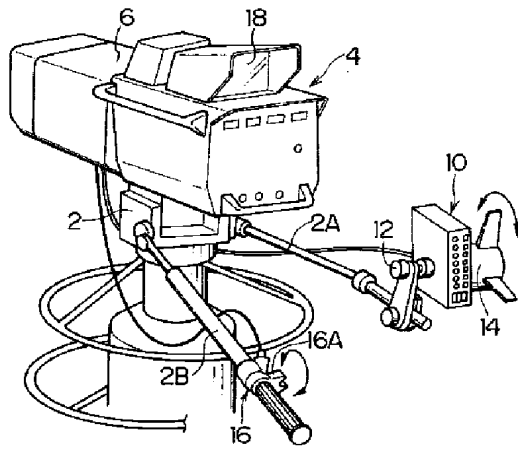
【図3】図3は、ショットボックスの右側面図である。

【図4】図4は、ショットボックスの要部構成を示す電気回路図である。

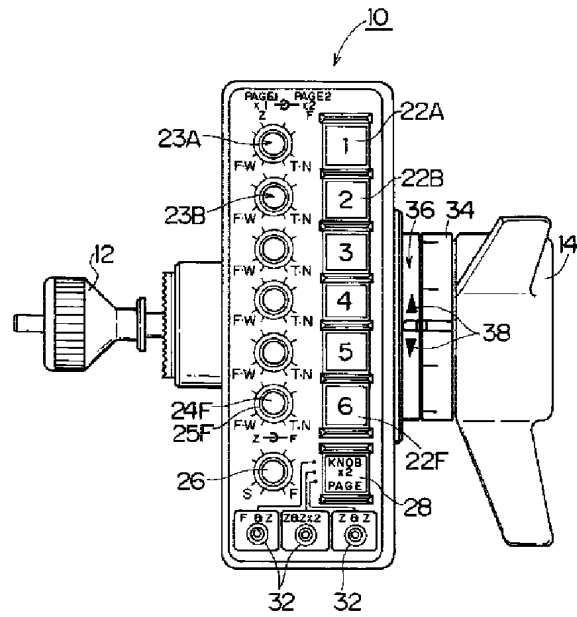
【符号の説明】

- 4…テレビカメラ
- 6…レンズ装置
- 10…ショットボックス
- 14…フォーカスノブ
- 22A、22B、22F…ショットスイッチ
- 23A、23B、23F…ポジション設定ノブ
- 36…表示部
- 38…方向指示マーク
- 52…レンズ装置のフォーカスポテンシオメータ
- 54…第1コンパレータ
- 56…第2コンパレータ
- 58…フォーカスノブのポテンシオメータ
- 60、62…発光ダイオード（LED）
- 64…ANDゲート
- 66…切換スイッチ

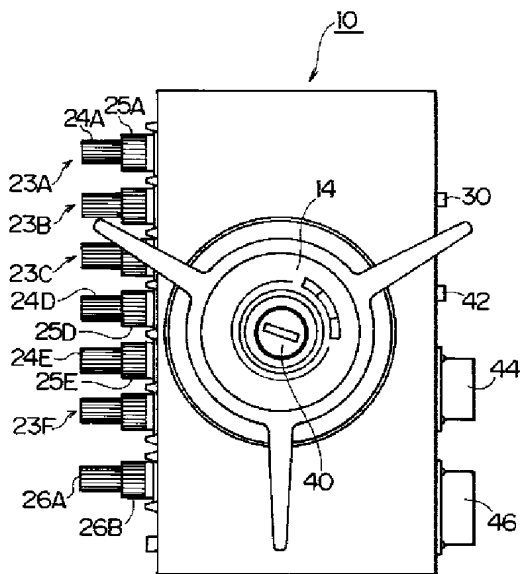
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図4】

